Die Steinoperationen

mit besonderer Würdigung

der Litholapaxie.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimen Obermedizinalrath

Professor Dr. J. N. von Nussbaum

der

medicinischen Facultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Paul Lammers,

approb. Arzt aus Brakel.

München, 1885.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Die Steinoperationen

mit besonderer Würdigung

der Litholapaxie.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimen Obermedizinalrath

Professor Dr. J. N. von Nussbaum

der

medicinischen Facultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Paul Lammers,

approb. Arzt aus Brakel.

München, 1885.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554606_0126

Manche Fortschritte in der Wissenschaft und Kunst der Chirurgie, welche in unserem Jahrhundert gemacht wurden, sind nicht so sehr absolut neue Operationsmethoden, als vielmehr meistens nur Verbesserungen der Technik und Instrumente aus der hinter uns liegenden Zeit. Dieser Satz gilt in grossem Umfange für die Operationen, welche an dem Urogenitalapparate, speciell an der Harnblase, ausgeführt werden. Documente aus der entlegensten Geschichte des Alterthumes, deren Zeitpunkt sich historisch nicht einmal genauer feststellen lässt, weist darauf hin, dass in einem Zeitalter weit vor der Blüthezeit griechischer Kunst Blasenoperationen unternommen wurden. Ja, es gibt Anhaltspunkte, welche auf operative Unternehmen gegen Blasensteine in einem Zeitabschnitt altindischer Kultur schliessen lassen.

Wenn uns aber an diesem Orte ein kurzer Ueberblick über die geschichtliche Entwickelung der Operationen an der Harnblase und in engerem Sinne der Blasensteine von einigem Interesse sein kann, so sind es besonders die Fortschritte derselben in unserem Jahrhundert, die für sich gleichsam einen abgerundeten Character tragen durch die Entdeckung namhafter Hilfsmittel, welche uns die Diagnose und Technik erleichtern und die Indication um ein Bedeutendes vermehren. Nicht wenig einflussreich war die Ueberwindung von Raum und Zeit auf diesen Zweig der Wissenschaft, indem durch

die neugeschaffenen Verkehrsmittel uns in kürzester Zeitfrist das gesammte literarische Material der Erde zur Beurtheilung, zum Vergleich und zur Nachahmung zu Gebote steht. Hierdurch entstand ein gewisser Wetteifer unter den Chirurgen, welcher dahin zielte, die Operationsmethoden, sowie Instrumente möglichst zu verbessern, indem jeder die Erfahrungen des Andern zu verwerthen und ihnen neue anzureihen strebte. Eine merkwürdige Erscheinung ist gerade hier, dass dieser Wetteifer sich sogar zwischen einigen Nationen documentirte. Während die Franzosen ziemlich früh einen gewissen Vorsprung in der Steinoperation gewannen, wurden sie dennoch bald durch die Engländer überholt und kann man auch heute noch, obschon in Deutschland nahmhafte Chirurgen ganz Bedeutendes leisten, den Engländern in diesem Fache die Hegemonie wohl nicht absprechen.

Methoden der Steinoperation sind drei zu nennen: die Lithotomie, die Lithotripsie und die Litholapaxie. Die Indicationen der Lithotomie sind in den letzten Jahren ziemlich genau begrenzt, so dass gegen sie kaum mehr Einsprache erhoben wird.

Anders verhält es sich mit der Lithotripsie, welche durch die Litholapaxie verdrängt zu werden scheint. Obschon sich zwar die Wagschale meistens zu Gunsten der letzteren neigt, so findet die Litholapaxie doch noch lange nicht die allgemeine Anerkennung und Anwendung, welche ihr nach meinem Dafürhalten zukommt, und deshalb beabsichtige ich, in dieser Arbeit darzuthun, dass die Litholapaxie die Lithotripsie ganz zu verdrängen berufen sei.

Im Anfange dieses Jahrhunderts kannte man kein anderes Verfahren, einen Blasenstein zu entfernen, als die Lithotomie. Wir kennen mehrere Arten derselben. Am meisten kam der sogenannte Lateralschnitt zur Ausführung, welcher, von Cheselden besonders geübt, theils nur mit dem Messer, theils mit dem Messer und einem stumpfen Gorgeret gemacht wurde.

Neben diesem wurde auch der hohe Steinschnitt, zumal von Home und Carpue, häufig angewendet. Aber die Mortalität dabei war damals, als man Antisepsis und Narkose noch nicht kannte, eine enorme. Nach einer sehr umfangreichen Statistik, welche R. Smith im Januar 1820 der Royal Medical and Chirurgical Society vorlegte, belief sich die Mortalität fast durchweg auf 25%. Selbst die Operationen an Kindern, bei welchen sich die Prognose etwas besser zu gestalten pflegt, verliefen nicht günstiger. Es ist natürlich, dass eine solche Calamität energisch zu Bestrebungen aufforderte, welche dahin gingen, auf anderem Wege die Entfernung der Blasensteine zu versuchen. Das nächste Product dieser Bestrebungen war der Lithotriptor. Gruithuisen war der erste, welcher 1813 ein Instrument construirte, das den Zweck hatte, durch die Harnröhre eingeführt, den Stein in der Blase so zu zerkleinern, dass die Trümmer auf natürlichem Wege mit dem Harn entfernt werden konnten. Sein Instrument war ein gerades. Es sollte ein Tropfen Wasser durchfallen und den Stein aushöhlen, ähnlich wie die Dachtraufe den Pflasterstein nach und nach aushöhlt. 1817 versuchte auch Elderton und später Jacobson, Amussat, Leroy, d'Etiolles und Civiale ähnliche Instrumente zu gleichem Zwecke. Jacobson's Instrument war ein catheterförmig gebogenes. Sein convexer Schnabeltheil bestand aus mehreren Gliedern. Aus diesen liess sich eine Schlinge bilden, welche den Stein fasste. Durch Anziehen des Schnabels wurde der Stein zertrümmert. Erst Civiale hatte das Verdienst, ein verhältnissmässig praktisches Instrument zu erfinden, welches er Trilabe nannte und welches viele Anwendung fand. Es war von der Form eines hohlen geraden Catheters, welches, in die Blase eingeführt, an seiner Spitze drei Branchen entfalten liess, mit denen der Stein nun gefasst und fixirt werden konnte. Alsdann wurde durch die Lichtung des Catheters hindurch ein Bohrer vorgeschoben, welcher den Stein durch-

drang. Durch Loslassen, erneutes Fassen und Bohren wurde in wiederholten Sitzungen der Stein vielfach durchlöchert, bis er endlich zusammenbrach. Das kurz darauf von Weiss in London erfundene Instrument, welches später noch die mannigfachsten Verbesserungen fand, hatte bereits das Princip unserer jetzt gebräuchlichsten Lithotripter. Der weibliche und männliche Theil waren noch nicht in einander versenkt; es waren an dem Instrument nur zwei kurz gebogene Klingen vorhanden, zwischen denen der Stein zertrümmert werden konnte.

Dieses Instrument wurde noch schneller adoptirt, als jenes von Civiale. Besonders war es Heurteloup, welcher sich desselben häufig bediente und bekanntermassen den Stein durch Hammerschläge zu zertrümmern pflegte. Hodgson vertauschte den Hammer mit der Schraube, während Heurteloup nachträglich den Schnabel des katheterförmigen Instruments dahin modificirte, dass er denselben hohl machen liess, um hierdurch alle Steinfragmente womöglich in einer Sitzung zu entfernen.

Heurteloup war der Erste, welcher die Ansicht äusserte, dass die Blase ihres Inhaltes ebensosehr in Einer Sitzung entleert werden müsse, wie dies bei der Lithotomie geschehe. Wegen des Streites über die Autorschaft dieser Theorie gestatte ich mir, auf Heurteloup's eigene Worte hinzuweisen*) die in der Uebersetzung folgendermassen lauten: «So lange die Lithotritie noch nicht dahin gelangt ist, die Patienten rasch zu befreien, ist sie mangelhaft, und um sie zu vervollkommnen, beabsichtige ich, andere Vorschläge zu machen. In den folgenden Artikeln werde ich die Vorgänge behandeln, durch welche die Lithotritie ihre beiden Endziele erreichen kann, nämlich die sofortige und vollständige Zermalmung und sofortige und vollständige Entfernung des Steines. Bei

*) Mémoire à l'Académie Impériale de médecine de Paris, 1857, by Baron Heurteloup pag. 38, 39.

Besprechung der zweiten Frage, d. h. der sofortigen und vollständigen Entfernung des Steines, werde ich versuchen, zu beweisen, dass es bei der Lithotritie durchaus falsch ist, einen kleinen Stein in der Blase zu zertrümmern und die Steinfragmente darin zurückzulassen, die so leicht in den Falten und Windungen der Blasenhaut, die oft zahlreich und tief sind, zurückgehalten werden. Ich werde zeigen, dass es nothwendig ist, diese kleinen Steine sofort herauszuholen und den Patienten geheilt zu entlassen.« Leider scheiterte damals die Ausführung der Entfernung des Steines in Einer Sitzung durch Lithotritie an der Unkenntniss der Anwendung der Narkose, wie aus der Mittheilung Thompson's hervorgeht*): »Mit diesen Ansichten war Heurteloup offenbar seiner Zeit voraus; sie war noch nicht reif für diese letzte Vervollkommnung. Denn die operirenden Chirurgen waren mit der Anaesthesie noch nicht so vertraut geworden, und die Theorie Heurteloup's, identisch mit unserer heutigen, war unfruchtbar, da ihre practische Anwendung fast unausführbar bei schwachen und empfindlichen Patienten gewesen wäre.« Hatte man schon früh die Ausspülung und Wegschwemmung der Steinfragmente aus der Blase versucht, so war es doch Crampton in Dublin, der dies im Jahre 1841 zuerst mit Erfolg bewerkstelligte unter Anwendung einer Art Luftpumpe mit Glasrecipienten.

Mittlerweile waren die Erfolge der Steinoperationen mittels des Lithotriptors so gross geworden, dass die Todesfälle nach einer Statistik, welche beispielsweise Benjamin Brodie**) über 115 Fälle während seiner 20jährigen Praxis liefert, sich nur mehr auf 8 % beliefen.

Das Natürlichste war, dass jener Theil der Chirurgen, die der Lithotripsie entgegenstanden, durch Verbesserung

*) Henry Thompson, Zur Chirurgie der Harnorgane, Deutsch von Dr. Dupuis, 1885.

**) Bericht in der Medical and Chirurgical Society 1855.

der Lithotomie ersterer Concurrenz zu machen trachteten, »infolgedessen eine angeblich einfachere und weniger gefährliche Operationsmethode, der Medianschnitt, in Aufnahme kam, der besonders für solche kleine Steine zweckmässig erschien, für welche, wenn überhaupt, die Lithotritie allein in Frage kommen konnte.«*)

Eine weitere Verbesserung erfuhr die Lithotripsie durch Clover, welcher sich zur Evacuation der Blase von Flüssigkeit und Steintrümmern eines Aspirators bediente. Dieser Aspirator bestand aus einem einfachen Gummiball, der durch eine Wasserinjection in die Blase zuerst eine Aufrührung der Fragmente verursachte und durch seine saugende, durch die Elasticität bewirkte, Aufblähung eine regurgitirende Strömung hervorbrachte, welche jene Fragmente fortschwemmte. Clover operirte auf diese Weise bereits im Jahre 1865.

Die Einführung der Chloroformnarkose und der Antisepsis kam sowohl der Lithotomie, als auch der Lithotripsie zu gute. Besonders profitirte letztere durch die Narkose, indem viele unangenehme Begleiterscheinungen, die selbst beim einfachen Catheterismus so sehr zu fürchten sind, theils in Wegfall kamen, theils gemildert wurden. Es dauerte nicht lange, so wurde von einigen Operateuren die Chloroformnarkose mit der Lithotripsie, bei Ausdehnung der Sitzung, verbunden und es geschah, dass diese Operation vermittelst des Aspirators nach Clover in günstigen Fällen in Einer Sitzung gelang. Wir sehen daher, dass im Jahre 1871 die Theorie Heurteloup's practisch zur Ausführung kam. Thompson sagt darüber**): »1871 wandte ich Chloroform regelmässig an und ebenso mehr oder weniger regelmässig den Aspirator und zum Ausspülen den Catheter von No. 13 und 14 der englischen Skala. Bei diesem Verfahren wurden Harnsäure- oder oxalsaure Kalksteine von mässiger Grösse leicht in

*) Thompson l. c. pag. 117.
**) Thompson l. c. pag. 121.

Einer Sitzung entfernt, und so verfuhr man hier in London allgemein bei kleinen Steinen.«

Dasselbe Verfahren wurde zu dieser Zeit auch bereits von William Fergusson geübt. Nunmehr schien die Aufgabe gelöst zu sein, kleine und allenfalls mittelgrosse Steine durch Lithotripsie zu entfernen, und sicherlich würde im Laufe der Zeit diese die einzige Methode geworden sein, wenn nicht gewisse Complicationen ausser der Machtsphäre des Lithotriptors gelegen hätten. So erhielt sich dennoch die Lithotomie, aber es wurde ihre Concurrenz fast ganz in den Kreis ihrer eigenen Methoden eingeschränkt. Es war bei Indication der Lithotomie nur mehr fraglich, welche Art derselben eignet sich am Besten, der Lateralschnitt, der hohe Steinschnitt oder der Medianschnitt. Auch einige mehr untergeordnete Methoden suchten sich Geltung zu verschaffen. Dolbeau in Paris suchte sogar einen Perinäalschnitt mit nachfolgender Lithotripsie durch die Wunde zu compliciren. So ungefähr standen die Verhältnisse am Ende der 70er Jahre, als auch Professor Bigelow in Harvard einen neuen Anstoss gab, durch welchen der Lithotomie noch mehr Terrain abgewonnen wurde zu Gunsten der Lithotripsie. »Bigelow stellte den Grundsatz auf, dass zurückbleibende Steinfragmente schädlicher und für den Patienten gefährlicher seien, durch Erregung von Cystitis etc., als eine verlängerte Sitzung und ein sehr beträchtlicher Aufwand von mechanischen Manipulationen in der Blase und Harnröhre.*) Durch ein bedeutend verbessertes Verfahren dehnte er die Indication für Lithotripsie und Aspiration der Trümmer in Einer Sitzung auch auf grosse Steine aus, selbst wenn die Operation 2—3 Stunden in Anspruch nähme. Die Opposition war heftig, da früher, zumal von den Franzosen, alle Manipulationen mit dem Lithotriptor äusserst vorsichtig, wenn nicht gar zu zaghaft, unter-

*) Thompson, Zur Chirurgie der Harnorgane, 1885, pag. 123.

nommen wurden. Es widerstritt geradezu dem früheren Princip, kurze, nur auf Minuten ausgedehnte und nach tagelangen Intervallen öfter wiederholte Sitzungen vorzunehmen. Indessen leisteten die Erfolge von Thompson und Fergusson nach dem Clover'schen Princip der Theorie Bigelow bedeutenden Vorschub, so dass man heute an manchen Kliniken fast ausnahmslos das Bigelow'sche Verfahren adoptirt und die Lithotomie auf ganz wenige und bestimmte Indicationen beschränkt hat.

Nachdem ich nun einen kurzen Ueberblick über die Entwickelung der heutigen Operationsmethoden vorausgeschickt habe, werde ich mir erlauben, auf die Indicationen, sowie die Ausführung der Operation und die dabei zur Anwendung gelangenden Instrumente etwas näher einzugehen. Im Anhange werde ich von der Erlaubniss meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimrathes von Nussbaum, Gebrauch machen, die Literatur durch einige Fälle von Steinoperationen nach Bigelow's Methode, welche in der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses zu München ausgeführt wurden, zu bereichern.

Als Aetiologie der Blasensteinbildung werden von den Forschern die verschiedensten Momente angeführt, ohne dass es bis jetzt möglich wäre, vollständig Klarheit in die Sache zu bringen. Im allgemeinen kann man annehmen, dass die meisten Harnconcremente sekundäre Producte primärer pathologischer Vorgänge der verschiedensten Organe sind. Die von den Engländern lebhaft vertretene Ansicht, dass eine Diathese der Ausgangspunkt von Harnsteinen sein kann, findet ihre Bestätigung allerdings in den Beobachtungen von Poland, G. Bird und Toël, welche Cystinsteine ausnahmsweise bei mehreren Individuen einer und derselben Familie nachweisen konnten. Ueber den endemischen Charakter gibt es ebenfalls keine Anhaltspunkte, da in einzelnen Gegenden nur eine bestimmte Menschenrace prädisponirt

zu sein scheint. Viel eher könnte man das ursächliche Moment auf gewisse Lebensbedingungen zurückführen, allein auch hier stösst man auf unaufklärbare Widersprüche. Wenn der Genuss von sauerem Weine Steinbildung veranlassen soll, warum ist diese dann so selten in Tyrol und an der Mosel, wo doch der Weinconsum ein grosser ist? Und warum findet man andererseits die Lithiasis bei den Persern und den russischen Bauern, welche keinen Wein trinken, so häufig? Dasselbe lässt sich sagen von dem Genusse kalkhaltigen Wassers. Wichtiger ist die statistisch ausser Zweifel gestellte Thatsache, dass Säuglinge und Greise und von beiden das männliche Geschlecht am häufigsten an Steinbildung leiden und daher das grösste Contingent zu den Operationen stellen. Bei den vielen Zweifeln ist es daher am Besten, wenn wir uns einfach an die physiologische Beobachtung des individuellen Falles halten. Nach Virchow ist der ausserordentlich grosse Gehalt an Harnsäure des Urines beim Neugeborenen Veranlassung zu dem sogenannten Harnsäureinfarct. Die Incrustationen werden durch den natürlichen Harnweg aus dem Körper entfernt, passiren also die Blase und begründen in hohem Masse die Vermuthung, dass ganz kleine solcher Partikelchen, durch längeren Aufenthalt in diesem Orte bald durch Anlagerung harnsauerer Sedimente zu gross werden, um die enge Harnröhre passiren zu können. Sie verweilen hier so lange und nehmen an Grösse zu, bis die Symptome der Anwesenheit eines Steines auftreten. Bei älteren Individuen ist die Steinbildung durch die alkalische Zersetzung des Harnes constatirt. Letztere kann die mannigfachste Ursache haben: Stagnation des Harnes durch Harnrohrenstrictur, Prostatahypertrophie, Blasenlähmung, Blasencatarrhe, consecutive Hypertrophie der Blasenwand mit gleichzeitiger Unfähigkeit, sich vollständig zu contrahiren, oder Divertikelbildung. Deshalb finden wir auch bei älteren Leuten, bei denen solche krankhafte Zu-

stände bestehen, meistens die alkalischen Phosphatsteine, weil der Harn durch Stagnation oder Beimischung von Blasenschleim in Zersetzung übergeht und alkalisch sedimentirt. Umgekehrt finden wir bei Kindern öfter die harnsauern Steine.

Mehr jedoch, als die Aetiologie der Lithiasis, interessiren den Chirurgen die Steine selbst. Kleine Concremente, welche die Harnröhre noch passiren können, geben keine Indication für ein operatives Einschreiten. Es kommt mithin dem Chirurgen darauf an, 1) ob wirklich ein Stein in der Blase sich befindet; 2) wie gross der Stein ist; ferner 3) welche Consistenz er hat. Die mannigfachen subjectiven Symptome, welche die Anwesenheit eines Steines in der Blase hervorruft, fasst Albert*) in Folgendem kurz und treffend zusammen: »Der Kranke hat selbst die Empfindung, als ob er einen fremden Körper in der Blase besitzen würde. Wenn er heftigere Körperbewegung macht oder wenn sein Körper erschüttert wird, wie beim Fahren auf holperigen Wegen, so fühlte er sehr heftige Schmerzen, insbesondere in der Gegend des Blasenhalses, auch ausstrahlende Schmerzen in der Eichel, in den Hoden, am Perineum, an den Schenkeln. In der Ruhe des Körpers ruhen auch die Schmerzen. Ferner kommt es nach heftigeren Bewegungen zu Hämaturie. Sehr charakteristisch ist ferner die Art, wie der Urin entleert wird. Wenn der Kranke sich zum Urinlassen hinstellt, so fliesst der Urin im Strahle ab; aber plötzlich hört der Strahl auf und kommt erst wieder in Gang, wenn der Kranke seine Körperstellung ändert; nun kann wiederum auf einmal der Strahl schwächer werden, oder sich gar in Abtröpfeln verwandeln und wiederum gänzlich aufhören. Es sind also bei einem einzigen Acte der Blasenentleerung alle Grade der Behinderung des Urinabflusses nach einander vorhanden.

*) Albert, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, IV. Band, pag. 84.

Offenbar hängt dieser wechselnde Gang der Urinentleerung davon ab, wie der Stein sich legt; er kann die Blasenmündung ganz oder zum Theil zudecken. Da die Aenderung der Körperlage das Hinderniss beseitigt, so schliesst man mit Recht, dass dasselbe von einem beweglichen Gebilde gesetzt sein müsse. Ist der Stein in den Blasenhals eingekeilt, so kann es zum beständigen Harnträufeln, aber auch zu Ischurie kommen, je nach dem Volumen des Steines. Die Schmerzen und die Anstrengungen bei der Urinentleerung bedingen auch entferntere Consequenzen. Der in die Eichel ausstrahlende Schmerz veranlasst die Kranken, insbesondere die Kinder, das Glied zu drücken und zu zerren, so dass das Praeputium verlängert, der Penis länger wird. Die Hindernisse der Urinentleerung rufen die Bauchpresse in Action und es kommt mit der Zeit, besonders bei Kindern, zu Prolapsus Ani.“ Die objectiven Symptome ergibt die Palpation der Blase vom Mastdarm oder von der Scheide aus, die Sondirung der Blase, eventuell auch die Endoscopie. Sobald ein Stein in der Blase constatirt ist, welcher die Harnröhre nicht mehr passiren kann, so ist seine bald möglichste Entfernung angezeigt, da hierdurch einerseits die äusserst lästigen Beschwerden, andererseits grosse Gefahren, die er für die übrige Gesundheit und das Leben des Patienten mit sich bringt, beseitigt werden. Entweder verursacht ein Harnstein früher oder später eine Cystitis mit allen ihren die Gesundheit schädigenden Momenten, oder er steigert eine bereits vorhandene catarrhalische Affection der Blase, welche leicht über die Uretheren, auf das Nierenbecken und die Nieren selbst fortschreitet, und durch Erzeugung von Pyelitis oder Nephritis den Tod herbeiführt.

Obschon die Grösse des Steines allein schon bestimmend auf eine gewisse Operationsmethode einwirken kann, so kommt in dieser Beziehung doch auch noch die Zusammensetzung desselben in Betracht.

Um die Grösse eines Blasensteines festzustellen, kann man verschiedene Handgriffe und Instrumente in Anwendung bringen. Manchmal genügt die Einführung eines einfachen Metallkatheter's, aber besser bedient man sich der eigentlichen Steinsonde zu diesem Zwecke. Das vollkommenste Instrument dieser Art ist jenes, welches die Amerikaner durch Beweglichkeit des Schnabeltheiles vervollkommnet haben, wodurch es gelingt, die Blase nach allen Seiten hin auszutasten, ohne dem Kranken dadurch bedeutende Schmerzen zu verursachen. Im Uebrigen gleicht das Instrument einem soliden Catheter mit einer Krümmung nach Mercier.

Mit dieser Sondirung verbindet man zweckmässig eine Palpation der Blase mit der anderen Hand vom Rectum oder von der Vagina aus. Durch einfache bimanuelle Palpation vom Mastdarme aus und bei schlaffen Bauchdecken über der Symphysis kommt man häufig zu einer ganz genauen Kenntniss der Grösse, Form und Lage des Steines, wobei freilich eine Verwechselung mit sehr resistenten Tumoren nicht ausgeschlossen ist. Mit der Sonde orientirt man sich aber zugleich auch noch über die Weite der Harnröhre und das Vorhandensein von Stricturen. In seltenen Fällen führt diese Untersuchung doch noch nicht zum Ziele, da manchmal ein Stein, in einem Divertikel verborgen, lange gesucht werden muss und oft gar nicht gefunden wird. In solchen Fällen eröffnet sich für die Endoscopie, welche leider noch in den Anfangsstadien ihrer Entwickelung begriffen ist, ein dankbares Feld. Durch sie würde man sich überdies auch noch über die Beschaffenheit der Blasenschleimhaut Aufschluss verschaffen können. Will man das Ergebniss der Sondirung controlliren und die Härte beziehungsweise die Zusammensetzung des Steines kennen lernen, so folgt jetzt eine Untersuchung mit dem Lithotriptor selbst. Der Stein wird zwischen die Branchen des Instrumentes abwechselnd von mehreren Seiten gefasst, woraus sich die verschiedenen

Dimensionen annähernd genau bestimmen lassen. Die Consistenz des Steines wird bei derselben Manipulation bestimmt, indem man versuchsweise die Branchen mit einem gewissen Kraftaufwande zu schliessen sucht, während der Stein sich zwischen denselben befindet. Gibt die Masse des Steines leicht nach, so hat man es voraussichtlich mit einem Phosphatsteine zu thun. Hat man das Gefühl, als ob nur eine dünne Schale des Steines zertrümmert würde, während die tieferen Schichten grösseren Widerstand leisten, so ist es wahrscheinlich ein Uratstein. Widersteht endlich das Concrement jedem Impressionsversuche, so dass die Branchen des Lithotriptor's federnd nachgeben, so kann man fast mit Sicherheit auf den härtesten der Steine, auf einen Oxalatstein schliessen. Der wachsweiche Cystinstein ist verhältnissmässig selten, der noch seltenere Xanthinstein dagegen kommt den Uratsteinen an Härte gleich. Viele Steine sind schichtweise aus verschieden harten Anlegungen zusammengesetzt. Die Untersuchung gibt also indirekt auch einigen Aufschluss über die Composition des Steines. Gelingt es indessen, mittels des Instrumentes kleine Partikelchen abzubrechen und aus der Blase hervorzuholen, so lässt sich auf chemisch-analytischem Wege leicht jeder einzelne Bestandtheil bestimmen. Es ist verständlich, warum die Kenntniss über die Härte des Steines für den Operateur von Wichtigkeit ist. Ein weicher Stein lässt sich leichter zertrümmern, als ein harter, und können in ersterem Falle schwächere, d. h. dünnere Instrumente durch die Harnröhre eingeführt werden, wodurch schwerere Reizungen der sehr empfindlichen Harnröhre vermieden werden.

Bezüglich der Therapie haben wir eigentlich durch Erwähnung der Operationen vorgegriffen. Aber, wenn auch wirklich behufs innerlicher, medicamentöser Behandlung vielerlei Mittel in Vorschlag und Anwendung gekommen sind, so haben sich doch alle so wenig bewährt, dass wir

gestehen müssen, dass sich gerade hier eine schmerzlich empfundene Lücke in unserer Wissenschaft feststellen lässt. Dass es mit der Prophylaxis nicht besser bestellt ist, geht schon aus den divergirenden Meinungen über die Aetiologie hervor. Nur dies Eine steht fest, dass durch Verdünnung des Harnes auf physiologischem Wege zweierlei erreicht werden kann, was offenbar nicht von zu unterschätzendem Werthe ist. Einmal muss bei geringerer Concentration des Urins in den den Harn ableitenden Organen eine verminderte Sedimentirung stattfinden, das andere Mal werden die Schleimhäute dieser Organe durch mehr dem normalen Säuregehalte des Harnes genäherte Verhältnisse desselben weniger gereizt. Aus dieser Erkenntniss entstammt denn auch die Empfehlung, bei Disposition zur Steinbildung, oder bei bereits bestehender Lithiasis, den Kranken eine Trinkkur durchmachen zu lassen. Um besonders der gesteigerten Harnsäureausscheidung entgegenzutreten, schickt man die Kranken nach den Quellen von Karlsbad, Wichy, Wildungen, Ems, Neuenahr, Bilin u. s. w., welche sich eines grossen Rufes erfreuen. Bei ärmeren Patienten verordnet man in derselben Absicht den Hausgebrauch von kohlensauren und pflanzensauren Alkalien mit warmen Bädern und zweckmässig vorgeschriebener Lebensweise. Einmal vorhandene Steine durch die sogenannte Litholysis in Zertheilung zu bringen, scheitert meist durch die Mitleidenschaft der Blasenschleimhaut, wenn sauere oder alkalische Lösungen in wirksamer Concentration in die Blase gebracht werden. Der von Millot empfohlene, in die Blase zu bringende Magensaft verdaut nur die organischen Bestandtheile der Steine, welche selten in grosser Menge vorhanden sind, und dann nur an der Oberfläche angegriffen werden.

Aus all diesem geht hervor, dass die eigentliche Therapie der Blasensteine stets eine chirurgische sein muss.

Wir haben schon hervorgehoben, dass es unter gewissen Umständen sehr schwierig ist, trotz der darauf hindeutenden

Symptome, einen Stein zu entdecken, welches Vorkommniss selbst dem erfahrensten Specialisten passiren kann. Um wieviel leichter muss es da nicht einem Nichtspecialisten oder gar einem Anfänger in der medizinischen Praxis begegnen, dass aus irgend einem Grunde die Anwesenheit eines Steines übersehen wird. Abgesehen von Divertikelsteinen, welche häufig bei ziemlicher Grösse dem forschenden Tastsinne entgehen, erfordert das Auffinden von ganz kleinen Steinen öfter von Seiten des Untersuchenden grossen Scharfsinn und Geduld und von Seiten des Patienten häufig grosse Ausdauer in oft wiederholten Sitzungen. Und doch ist es so sehr wichtig, den Stein, bevor er noch eine besondere Grösse hat, zeitig zu entfernen, um allen Complicationen, die er später hervorrufen kann, aus dem Wege zu gehen. Thompson*) sagt von den kleinen Steinen: »In meiner Sammlung befinden sich zwei grosse Bretter voll von kleinen, meist harnsaueren Steinen, über die ich bisweilen mit einer gewissen unterdrückten Verachtung die Bemerkung zu hören bekomme, dass dieses wirklich keine grossen Exemplare seien. Nun, ich bin sehr stolz auf diese Steinchen. Ich habe sie gefunden, wo sie nicht vermuthet wurden, und bei Leuten, welche meist schon vergeblich von Anderen untersucht worden waren. Da ich sie nun zeitig auffand und alsbald wegschaffte, bewahrte ich die Patienten vor dem Missgeschicke der langsamen Entwickelung eines grossen Blasensteines, der mehr oder weniger grosse Beschwerden verursacht, ja unter Umständen den Kranken vielleicht das Leben gekostet hätte, während unter den etwa 100 Patienten jener kleinen Calculi nur ein Todesfall der Operation folgte. Dies mag genügen, um die Wichtigkeit der Entdeckung eines Steines in seinem frühesten Stadium zu zeigen.«

Dittel**) führt mannigfache Umstände an, welche das »Grosswerdenlassen« der Steine begünstigen.

*) Thompson, Zur Chirurgie der Harnorgane, 1885. Pag 152. 153.
**) Dittel, Wiener mediz. Wochenschrift, 1881. Nr. 44.

1. Werden von Seiten der Patienten die anfänglich geringen Beschwerden übersehen oder verkannt. Schamgefühl vor einer Untersuchung oder Angst vor einer Operation bestimmen anderseits häufig den Kranken, den entscheidenden Augenblick immer wieder hinauszuschieben.

2. Der Arzt selbst kann manchmal, wenn die charakteristischen Symptome fehlen, auf die Diagnose einer Strictur, einer Prostatahypertrophie kommen und ist um so eher geneigt, diese Annahme zu machen, wenn er in der grossen Empfindlichkeit des Kranken einen grossen Widerstand gegen die Sondirung auf einen Stein findet. »Aber der Zustand wird nicht besser, der Patient kommt wieder, jetzt besteht man auf eine Sondage . . . der Stein wird gefunden. Daraus folgt, dass man bei dem geringsten Verdachte auf Stein von der gründlichen Untersuchung nicht abstehen solle.«

3. Die Untersuchung ist mangelhaft. Schüchterne Anfänger wagen nicht, genügend weite Excursionen mit dem Schnabel der Sonde in alle Theile der Blase zu machen.

4. Der Stein wird bei der sorgfältigsten Untersuchung nicht entdeckt wegen pathologischer Zustände der Blase oder benachbarter Organe. Wegen dieser Einen Möglichkeit meint Dittel, dass der Erfahrene schonungsvoll über eine verfehlte Untersuchung urtheilen soll.

Thompson sagt in Bezug hierauf: »Wenn man einen Stein findet, so weiss man, dass der Patient einen Stein hat; wenn man aber keinen Stein findet, weiss man nicht, dass der Kranke wirklich keinen Stein hat.« Dupuytren: »Man soll nie einen Steinschnitt beginnen, ohne vorher noch einen ehrlichen Freund untersuchen zu lassen.« Roux: »Man soll nie einen Steinschnitt machen, ohne zuvor einen Stein in die Tasche zu stecken.« v. Nussbaum empfiehlt, beide Rathschläge zu erfüllen; denn es sei für den Kranken sehr deprimirend, wenn ihm nach der Operation gesagt werden müsse, »der Stein wurde nicht gefunden.«

Stellen wir uns auf den neuesten Standpunkt der Steinoperationen, so beginnen wir naturgemäss mit jenen, welche, ohne Verletzung irgend welcher Organe, den Stein zu entfernen bestimmt sind. Unsere geschichtlichen Vorbemerkungen erforderten eine chronologische Anordnung, hier soll nur die Zweckmässigkeit der einzelnen gebräuchlichsten Operationsmethoden eine nähere Erwägung finden.

Die Harnblase kann kleine und grosse Steine enthalten. Dies ist meistens von dem Orte ihrer primären Bildung abhängig. Werden bei Nephrolithiasis in den Nieren oder im Nierenbecken Harnsedimente incrustirt und durch die Uretheren als ganz kleine Concremente in die Harnblase geschwemmt, so ist es klar, dass durch secundäres Wachsthum in der Blase eine multiple Steinbildung vor sich geht. Man fand bis zu 200 solcher Concremente in der Blase. Dass eine solche Menge kleiner Steine gerade so heftige, vielleicht noch heftigere, Schmerzen hervorrufen, ist offenbar. Die Raumverhältnisse gestatten keine bedeutende Vergrösserung und ausserdem bleibt das Wachsthum auch frühzeitig stehen, da durch die Reibung derselben an einander die peripherisch sich ansetzenden Theile immer wieder verloren gehen. Deshalb findet man diese multiplen Steine stets mehr weniger facettirt. Ihre Entfernung gelingt durch die Harnröhre ohne Zertrümmerung, schützt aber nicht vor Recidiven, solange nicht die Ursache ihrer primären Entstehung gehoben wird. Die einfache Extraction von nicht zu grossen Steinen gelingt am Besten beim Weibe, wegen der grösseren Weite und geringeren Länge der Harnröhre, welche sich überdies noch beträchtlich dilatiren lässt. Die grösseren Steine kommen fast nur solitär vor. Sie werden in der Blase zertrümmert und erst dann entfernt. Zur Zertrümmerung eines Steines bedienen sich viele Operateure ihrer Lieblingsinstrumente, d. h. eines Instrumentes, welches im Prinzip den übrigen gleicht, aber durch kleine Modificationen bald dem

individuellen Falle, bald der Dexterität des Operirenden adaptirt ist. Dittel*) sagt darüber: »Das Aufsuchen, Fassen und Zertrümmern des Steines wird von jedem Operateur nach gewohnter Weise mit seinem Lieblingsinstrumente gemacht werden. Dr. v. Ivanchich hat die weitaus meisten seiner 300 sehr glücklich ausgeführten Steinoperationen mit dem Lithotrieb à pignon gemacht. Thompson favorisirt seinen gelöffelten Ramasseur. Ich selbst habe mit dem gefensterten Lithotrieb angefangen; habe mich für die kleineren Trümmer des Ramasseur's bedient und jetzt zertrümmere ich fast ausschliesslich mit dem gefensterten Lithotrieb, von dessen Rahmen ineinander greifende Zähne vorspringen.«

Der Schwerpunkt des Gelingens ist so sehr an die Uebung des Arztes gebunden, dass man letztere eine Kunst nennen muss, welche nicht demonstrirt werden kann, die sich vielmehr jeder als Autodidakt aneignen muss. Vor Allem bedarf es zur Lithotripsie eines feinen Gefühles, der Begabung sicherer Orientirung und schneller Combination. Die Sitzung soll in möglichst kurzer Zeit beendet werden und darin gipfelt der Unterschied zweier concurrirender Operationsmethoden, der einfachen Lithotripsie und der complicirteren Litholapaxie. Die Lithotripsie will die Urethra und Blase des Patienten nur eine ganz kurze Zeit den Insulten des Instrumentes aussetzen, muss aber die Behandlung durch häufige Wiederholung der Operation auf eine sehr lange Zeit ausdehnen, um ein bestimmtes Quantum Arbeit zu leisten. Die Litholapaxie sucht dasselbe Quantum Arbeit in einer verlängerten Operationsdauer zu leisten, kürzt dadurch aber die Behandlung auf einen ganz kleinen Zeitraum. Welchem Verfahren hier der Vorzug gebührt, wollen wir durch Betrachtung beider Methoden zu ergründen versuchen. Die Vorbereitung zur Operation ist bisher noch keine einheitlich adoptirte. Der Eine sucht erst die Cystitis, die meist in

*) Dittel, Wiener mediz. Wochenschrift, 1881, Nr. 45.

höherem oder geringerem Grade besteht, zu bekämpfen, der Andere räth, die Schleimhaut der Blase baldmöglichst vom Reize der Concremente zu befreien. Hier wird für vorauf-gehende Injection plädirt und für Füllung der Blase, dort für eine mässige, doch nie vollständige Entleerung der Blase. Ich glaube, dass diese Massregeln den jeweiligen Zuständen angepasst werden müssen.

Die Zertrümmerung mittels des Lithotriptor's ist bei beiden Methoden gleich. Das Instrument, nach Art eines Catheters mit Mercier'scher Krümmung geformt, wird wie ein solcher durch die Harnröhre eingeführt. Seinem Zwecke entsprechend ist es gewöhnlich von etwas grösserer Stärke. Dittel bediente sich in den meisten Fällen eines Lithotribes, der am Schnabel Charrière 23, am Schaft 20 hat. Bei den kleinen Bruchstücken braucht er nur einen Ramasseur zu 18 Charrière am Schnabel. Bei grossen und sehr harten Steinen nimmt er ausnahmsweise zu stärkeren Instru-menten seine Zuflucht. Der Lithotriptor besteht noch jetzt im Allgemeinen in der von Heurteloup erfundenen und von Weiss verbesserten Form. Die beiden Branchen, zwischen welche man den Stein zu fassen sucht, sind bald glatt, bald gezähnt, der weibliche Theil ist gefenstert, der männliche schwächere kann von dem weiblichen aufgenommen werden. Der Ramasseur ist nicht gefenstert und dient zur vollständigen Zertrümmerung der ganz kleinen Fragmente, welche durch die Fenster des Lithotriptor's hindurch schlüpfen würden. Durch Stellung einer Schraube wird es ermöglicht, die Branchen auf 3 Arten einander zu nähern. Entweder durch Druck vermittelst der Hand, dies geschieht bei weichen Steinen; oder durch eine Schraube, welche dort angewandt wird, wo die Kraft des Operateurs nicht ausreichen würde, mit dem Drucke der Hand den Stein zu zertrümmern; endlich durch Hammerschläge, welche bisweilen die Zermalmung eines besonders harten Steines erfordert.

Die Einführung des Lithotriptor's durch die männliche Harnröhre setzt ebensoviel Uebung voraus, als der Catheterismus und hat man hier besonders alle jene üblen Zufälle zu gewärtigen, die dort gefürchtet werden. Zu diesen gehören: 1) die Verletzung der Urethra; 2) Entzündung einer Strictur, 3) Schmerzen; 4) das Urethralfieber. In der Blase kann der Lithotriptor dadurch gefährlich werden, dass er die Wandungen verletzt durch ein unvorsichtiges Manövriren.

Besonders schlimme Folgen kann es haben, wenn mittels der Branchen Schleimhautfalten mitgefasst und verletzt werden. Die durch Cystitis stark gefüllten Venen neigen sehr zu Besorgniss erregenden Blutungen. Andere unangenehme Zufälle bestehen darin, dass der Lithotriptor aus der Blase nicht mehr entfernt werden kann, entweder, weil durch eingeklemmte Concremente der Schluss der Branchen nicht gelingt, oder, weil sich die Branchen beim Versuche, sehr harte Steine zu zerdrücken, verbogen haben oder gar zerbrochen sind. Im letzteren Falle ist die Cystotomie indicirt.

Stricturen geben im Allgemeinen keine Contraindication ab für die Lithotripsie, sofern sie zu überwinden sind durch allmähliche, oder forcirte Dilatation; jedenfalls aber pflegen sie öfter das Verfahren zu erschweren, wenn man zu schwächeren Instrumenten greifen muss. Enge des orificium externum pflegt Dittel einfach mit dem Messer nach unten zu spalten. Ultzmann wendet hiefur den Thermocauther an, um auch die geringste Blutung zu vermeiden.

Es kann übrigens auch vorkommen, dass eine Strictur je nach dem einzelnen Falle der Steinbildung die Lithotripsie unmöglich macht. Z. B. wenn die Strictur durchaus nur ein relativ schwaches Instrument passiren lässt, der zu operirende Stein aber gerade ein besonders starkes erfordert; oder es bedingt die Verzögerung der Operation durch langsame Dilatation grosse Lebensgefahr. Im Uebrigen sind Blasensteine nicht so häufig mit Stricturen complicirt; aber die retro-

stricturale Erweiterung hat speciell für die gewöhnliche Lithotripsie in mehreren Sitzungen grosse Bedeutung, weil sich dort die Steintrümmer anzusammeln und einzukeilen pflegen.*)

»Wenn aber die Strictur sehr lang, oder von umfänglichem dickem Callus umgeben ist, oder die Eigenschaften der Schrumpfstrictur hat, oder der Dilatation eine morbide Reaction folgt, dann ist die Lithotripsie absolut ausgeschlossen. Die Strictur erschwert nicht allein die Einführung des Instruments und die Ausfuhr der Trümmer durch die Verengerung des Kanales an einer Stelle, sondern auch durch das retrostricturale dilatirte Harnröhrenstück. Dieser retrostricturale Recessus bildet ja bei manchen alten Stricturen einen solchen Timpel, dass die Patienten ihn nach dem Uriniren separat mit den Fingern comprimiren und tropfenweise ausleeren müssen. Bei der spontanen Evacuation der Trümmer können diese sich in diesem Recessus anhäufen und dann nach längeren und geringen oder grösseren Anstrengungen und verschiedenen Nachhilfen herausgeschafft werden, oder es muss, wenn sie die Harnentleerung wesentlich erschweren oder anhaltend Schmerzen verursachen, mittelst der Extraurethrotomie der Weg frei gemacht werden. Ausser solchen abnormen retrostricturalen Recessus bildet noch der Sinus prostaticus eine geeignete Lokalität für die Anhäufung der Steintrümmer.«

»Diese Schuttanhäufungen gehören zu den höchst unangenehmen Zwischenfällen, weil sie dem Kranken die Qualen der relativen Retention, des ewigen Dranges, den akuten Blasencatarrh verursachen, die er in Abwesenheit des Operateurs zu lange ertragen muss; weil selbst dieser im Vertrauen auf die die Schwierigkeit gewöhnlich überwindende Triebkraft der Blase einige Zeit zuwartete, oder zuerst die weniger beanstandeten, aber minder sicheren Versuche der Extraction oder Repression der Fragmente vornimmt; weil der Kranke

*) Dittel, Wiener mediz. Wochenschrift 1885. 44.

gegen diese weniger Widerstand leistet, als gegen die Urethrotomie. Aber nicht die Anhäufung vieler oder grosser Stücke allein erzeugt Verlegenheit, sondern auch kleine Fragmente, wenn sie mit ihren scharfen Rändern oder spitzen Ecken in die Harnröhrenwand eingekeilt werden.“ Ausser diesen mehr allgemeinen Gesichtspunkten haben die speciellen, welche sich auf die gewöhnliche Methode der Lithotripsie beziehen, mehr Gewicht zur Vergleichung mit der Litholapaxie. Es sind drei Momente, welche das ältere lithotriptische Verfahren characterisiren: 1) Aeusserst kurze Dauer einer Sitzung; 2) So viele Wiederholungen einer solchen Sitzung in mehrtägigen Zeitintervallen, als die Zertrümmerung sämmtlicher Concremente oder Bruchstücke derselben erfordern; 3) Spontane Entleerung der Fragmente durch den Harnstrahl. Dieselbe geschieht nicht am ersten Tage, sondern erst am zweiten, dritten, ja vierten Tage, wenn die Fragmente nicht mehr zackig, scharfkantig, sondern abgerundet, abgeschliffen und schlüpfrig geworden sind.

Zu der ersten Vorschrift führte die Idee, dass es nicht rathsam sei, die sehr reizbaren Gebilde der Harnröhren- und Blasenwandung über wenige Minuten hinaus den Insulten der eingeführten Instrumente auszusetzen.

Man hatte nämlich die Wahrnehmung gemacht, dass nach jeder Sitzung die Beschwerden, die Schmerzen nämlich und die Erscheinungen des Catarrhs, bedeutend zunahmen. Man wartete also ab, bis diese Erscheinungen sich so weit gemildert hatten, dass man glaubte, ein erneutes Vorgehen wagen zu können. Der Erfolg bezüglich des Steines war in jeder Sitzung ein partieller; zu den Reizerscheinungen aber, die aus dem ersten Eingriffe übrig blieben, summirten sich jene der zweiten Sitzung und so fort, bis die letzte Sitzung den Stein vollständig zerkleinert hatte. Es ist nun freilich richtig, dass ein Theil dieser Reizerscheinungen auf Rechnung der mechanischen Insulte der Instrumente gesetzt wer-

den muss, diesen aber die ganze Schuld zuzuschreiben, war ein grosser Missgriff. Die Toleranz der Blase gegenüber den eingeführten Instrumenten wurde unterschätzt, und das wesentlichste Moment, der dauernde Reiz der Steintrümmer, fast ganz ignorirt. Neue Forschungen haben es klar gestellt, und das Experiment hat es bewiesen, dass die gesetzten Steintrümmer einen continuirlichen und ausserordentlich grossen Reiz auf die Blasenschleimhaut ausüben, so zwar, dass, wenn vorher gar kein Catarrh vorhanden war — wie es häufig bei Uratsteinen der Fall ist — ein solcher regelmässig nach den Zertrümmerungen der Steine eintrat. Es ist der Cardinalpunkt der Bigelow'schen Theorie, wenn er sagt: »Die Blase muss in Einer Sitzung von allen Steinconcrementen befreit werden.«

Die Steintrümmer machen sich bei längerem Verweilen in der Blase auch noch auf eine andere unangenehme Weise bemerkbar. Früher besprachen wir ihre Anhäufung im retrostricturalen Recessus. Auch bei normaler Beschaffenheit der Urethra und des Blasenhalses folgt leicht die Einkeilung scharfkantiger Stücke, welche dann neben den heftigsten Schmerzen auch Entzündung veranlassen. Kam es doch nach Dittel in einem Falle vor, dass eine derartige Verletzung durch ein spitziges Steinfragment in der Urethra innerhalb acht Tagen den Tod durch Pyämie herbeiführte.

Ein sehr grosser Uebelstand der Lithotripsie war der, dass manchmal, nachdem in zehn Wochen acht bis zehn Sitzungen gut vorübergingen, in der elften Woche sich ein Fragment so fest einkeilte, dass der Steinschnitt gemacht werden musste, und nach zehn martervollen Wochen alle Gefahren des Steinschnittes dazukamen.

Auch Recidive waren nach der Lithotripsie sehr häufig. v. Nussbaum erzählt einen Fall, dass ein Herr, welcher im Jahre 1870 in Wien gut lithotripsirt worden war, von ihm im Jahre 1872 lithotomirt wurde. v. Nussbaum holte ihm

sieben Steine aus der Blase. Von dem einen Steine waren also sieben Fragmente als sieben Kerne zurückgeblieben.

In neuester Zeit wurden die Recidive selten, weil man mit Desormeaux' Blasenspeculum und mit elektrischem Licht die Blase untersuchte, ob noch vielleicht kleine Trümmer vorhanden seien.

Wie verhält es sich nun mit der Litholapaxie?

Zweck der Litholapaxie ist die vollständige Zertrummerung des Steines und Entfernung der Fragmente in Einer protrahirten Sitzung.

Die Methode ist folgende: Mittels eines beliebigen Lithotriptor's geht man gerade so, wie bei der vorher beschriebenen Lithotripsie in die Blase ein und sucht (meist unter Anwendung der Narkose) den Stein so lange zu zerkleinern, bis man glaubt, eine gewisse Grenze, die beim zweiten Akte, der Evacuation, Erwähnung finden soll, erreicht zu haben. Je nach Grösse und Härte des Steines nimmt dieses Verfahren eine geraume Zeit, zuweilen eine Stunde und darüber, in Anspruch. Erst jetzt folgt der zweite Akt, der darin besteht, die in einer eingespritzten Flüssigkeit suspendirten Stückchen durch Aspiration dieser Flussigkeit mit dieser zu entleeren. Der Aspirationsapparat hat drei wesentliche Theile. Der erste ist ein möglichst weiter Metallkatheter, der an irgend einer Stelle seines Schnabels ein grosses Fenster besitzt, damit auch die grösseren Fragmente unbehindert dort einen Ausgang finden können. An dem Pavillon dieses Catheters befindet sich ein zweiter wesentlicher Theil des Apparates. Es ist dies ein starker Gummiballon, der, zusammengedrückt, mit einer nicht zu geringen Kraft vermöge seiner Elasticität sich spontan wieder aufbläht und auf diese einfache Weise aspiratorisch wirkt. Zur Aufnahme der in den Ballon hineingelangenden Steinfragmente, die vermöge ihrer Schwere zu Boden fallen, ist am unteren Theile des Bodens ein Glasrecipient befestigt, welcher den dritten Theil des

Apparates ausmacht. Diese Beschreibung passt ziemlich genau auf den meist in Anwendung kommenden Aspirator nach Bigelow. Thompson hat seinen Apparat bedeutend verbessert. Der Glasrecipient befindet sich bei ihm zwischen Katheter und Ballon, und zwar so, dass der Katheter frei mit seinem offenen Ende in denselben hineinragt. Der Pavillon ist schräg abgeschnitten, während auf dieser Mündung ein feines Drahtventil hängend aufruht. Dieses netzförmige Drahtventil thut dem Ein- und Austritt des Wassers keinen Abbruch, wohl aber hindert es den Rücktritt der einmal in den Recipienten gelangten Steinfragmente. Den Ballon hat er ferner mit einer abschliessbaren, trichterförmigen Oeffnung versehen, um ihn mit Vortheil leichter füllen und gelegentlich eingedrungene Luft entfernen zu können.

Nachdem der Aspirator vollständig mit Wasser gefüllt ist, wird der Catheter, desinficirt und eingeölt, in die Blase geschoben. Durch langsamen Druck auf den Ballon wird derselbe in die Blase entleert. Das einströmende Wasser wirbelt die durch den Lithotriptor vorher zertrümmerten Steinfragmente auf, um gleich darauf bei der durch die eintretende Saugwirkung des vom Drucke befreiten Ballons bedingte rückläufige Bewegung dieselben fortzuschwemmen. Die Concremente fallen auf den Boden des Recipienten, und danach findet das Verfahren so oft seine Wiederholung, bis die Blase von sämmtlichen Partikelchen befreit ist.

Nach dieser Schilderung erscheint die Sache gewiss sehr einfach. Indessen gibt es auch hier viele Umstände, welche Schwierigkeiten bereiten können und ganz besonders Berücksichtigung erheischen.

Zuerst kommt es sehr häufig vor, dass bei der voraufgegangenen Lithotripsie ein oder mehrere Fragmente der genügenden Zertrümmerung entgangen sind und sich in das Fenster des Catheters einkeilen. Diese Fragmente müssen zuvörderst durch eine eingeschobene Sonde entfernt werden,

wenn anders die Aspiration fortgesetzt werden soll. Ganz unterbrochen werden muss die Aspiration, wenn zum Zwecke der vollständigen Entleerung noch nicht genügend zerkleinerte Steintrümmer nachträglich einer wiederholten Lithotripsie anheimfallen. Thompson empfiehlt sogar, absichtlich so zu verfahren; man solle bei grossen Steinen nicht von vornherein die vollständige Zertrümmerung vornehmen, weil beim zweiten und dritten Male die Einführung eines viel schwächeren Instrumentes genüge. Mit diesen Unterbrechungen kann man dann bequem eine neue Füllung des Ballons mit klarem Wasser verbinden; der Detritus aus der Blase macht nämlich das Wasser bald trübe und undurchsichtig. Ausserdem glaubt Thompson, dass keine Sonde so sicher die Anwesenheit eines zurückgebliebenen Steinfragments nachweist, als der mit dem Saugapparate armirte Catheter, indem das kleinste Fragment, welches das Fenster des Catheters nicht mehr passiren kann, durch sein Anschlagen an dasselbe ganz deutlich fühl- und hörbar sei. Ausnahmsweise können grosse, oder sehr harte Steine eine öfter wiederholte Sitzung erfordern, da ihre Zertrümmerung in Einer Sitzung allzuviel Zeit in Anspruch nähme. Dittel dehnt das Verfahren nie über $1^1/_4$ Stunden aus.

Die Nachbehandlung schreibt dem Patienten für gewöhnlich einfache Bettruhe vor; eine traumatische Cystitis erfordert absolute Bettruhe. Sollte andauernde Urinverhaltung nach dem Eingriffe auftreten, was nicht so selten ist, so wird von Manchen ein Verweilcatheter eingelegt. Der Verweilcatheter wird aber besser durch auf das Minimum beschränktes Catheterisiren ersetzt, da, zumal bei alten Leuten, nach längerer Anwendung desselben eine Insufficiens beobachtet wird. Subacute und chronische Cystitis behandelt Thompson mit Injectionen schwacher Höllensteinlösungen.

Wenn wir nun die beiden Operationsverfahren vergleichen, so finden wir Folgendes. Der grosse Nachtheil der Lithotripsie ist die dauernde grosse Reizung der Harnblase,

hauptsächlich bewirkt durch die in ihr verbleibenden Steintrümmer. Nicht nur kann bei einer bereits bestehenden Cystitis diese bis zu den schlimmsten Graden gesteigert oder die leicht verletzbaren Venen in eine, wenn auch nur capilläre, Blutung versetzt werden, nein, der Reiz ist auch stark und anhaltend genug, einen hohen Grad von Cystitis hervorzurufen, wenn vorher gar keine bestanden hatte.

Jene Art Lithotripsie, welche in der Litholapaxie als Vorakt der Aspiration vorgenommen wird, insultirt die Harnröhre und Blasenwand um ein Vielfaches in Bezug auf die Dauer; aber diese Reize fallen gar nicht ins Gewicht gegenüber jenem Reize, welchen die Steintrümmer ausüben. Wir sehen erfahrungsmässig, dass die auftretende Reaction auf den Eingriff einer protrahirten Lithotripsie von Seiten der Blase durchgehends eine sehr geringe ist, ja in den meisten Fällen, wo die Empfindlichkeit nicht gar zu gross ist, gänzlich fehlt. Alles, was Dittel der Litholapaxie vorzuwerfen hat, ist der Umstand, dass Blutungen während oder nach der Operation häufig auftreten. Wenn solche auch fast immer schnell gestillt sind, so ist es dennoch schon einmal zu einer Verblutung gekommen. Nach Ultzmann*) besteht aber der grosse Vortheil, den die Litholapaxie gegenüber der einfachen Lithotripsie hat, darin, dass dem Kranken sowohl, als auch der erkrankten Blasenwand sofort Ruhe geschafft wird, dass die Blase nicht von den Steintrümmern, die Schmerz und Fieber verursachen, gereizt wird und dass endlich durch die Bigelow'sche Operationsweise viel grössere Steine in Angriff genommen werden können, die vordem alle dem Steinschnitte anheimfielen.

Auch Ultzmann bestätigt den einzigen Nachtheil, dass eine varicöse Schleimhaut durch den lange dauernden mechanischen Insult seitens des Lithotriptor's oder durch die

*) Ultzmann, Wiener mediz. Presse, 1881, Nr. 38 u. s. w.

aspiratorische Thätigkeit des Evacuators zu heftigen Blutungen geneigt ist.

Einen ganz besonderen Standpunkt vertritt Hueter*), indem er zwar die Litholapaxie nach Bigelow als vollwerthig anerkennt, aber die günstigen Resultate nicht auf die vorerwähnten Momente, sondern auf die Entfernung der den Blasensteinen anhaftenden Spaltpilze zurückführt. Er sagt: »Gewiss ist zuzugestehen, dass die Cystitis nach dem Verfahren Bigelow's seltener auftritt, als nach der gewöhnlichen Lithotripsie, obgleich die Blasenschleimhaut mechanisch weit mehr misshandelt wird, als in einer einfachen lithotriptischen Sitzung. Doch irrt Bigelow, wenn er meint, es liege das in der raschen Beseitigung des mechanischen Reizes, welcher von den in der Blase verharrenden Steintrümmern ausgehe. Die guten Erfolge seiner Operationsmethode, welche nun auch in England verdiente Anerkennung gefunden hat, sind vielmehr meiner Ansicht nach auf die rasche und vollständige Entfernung der dem Steine anhaftenden und in ihm eingeschlossenen Spaltpilze zu beziehen. Ich glaube, dass die Combination der Litholapaxie mit der antiseptischen Ausspülung der Blase, wie ich sie in der Praxis einführte, den Verlauf am Sichersten zu einem aseptischen gestalten und hierdurch die Litholapaxie ziemlich gefahrlos machen wird.«

H. Browne**) erwähnt zwei Fälle, welche wegen ihres günstigen Ausganges besonders dafür sprechen, dass lange bestehende und sehr enge Stricturen für unsere Betrachtung sehr interessant sind. Der eine Fall betraf einen 64 Jahre alten Arzt, der bei 20jähriger Strictur mit einem Steine behaftet seine Praxis nicht mehr ausüben konnte. Der andere Patient war ein 59jähriger Capitain, der durch sein mit Strictur complicirtes Leiden bereits so hinfällig geworden

*) Hueter, Grundriss der Chirurgie, II. Band, Seite 390.

**) B. Browne. Lancet 1883, Novembr. 10, Lithotrity at a single sitting when long standing organic urethral stricture is present.

war, dass er eine andere Operationsmethode nicht mehr ausgehalten hätte. Beide wurden in kurzer Zeit durch die Litholapaxie ihrem Berufe zurückgegeben.

Dittel und Thompson haben die Indication auf Kinder, wenn auch nicht im Allgemeinen, ausgedehnt. Ersterer operirte mit günstigem Erfolge 3 Knaben von 9, 12 und 13 Jahren, ebenso operirte letzterer von 15 steinkranken Kindern 3 durch Litholapaxie.

Aus dem statistischen Materiale, welches mir vorliegt, hebe ich noch Folgendes hervor: H. Thompson*): »Und wenn ich schliesslich meine allerletzten 125 Fälle bis zum heutigen Tage zusammenfasse, von denen, wie bereits erwähnt, nur 4 durch Lithotomie operirt wurden, so habe ich nur 6 Todesfälle zu vermerken (unter denen 2 bei Lithotomie).« Das macht 4 Todesfälle auf 121 Operationen mit dem Bigelow'schen Apparate, also circa $3^1/_3$ %.

Dittel machte 80 Litholapaxien mit 5 Todesfällen, von denen nur 3 der Operation zugeschrieben werden können, also $6^1/_4$ bezw. $3^1/_2$ %.

Ultzmann**) publicirt eine neue Reihe von 10 Fällen der Bigelow'schen Steinzertrümmerung, welche alle gut verliefen und die man früher mit der einfachen Lithotripsie niemals in Einer Sitzung hätte entfernen können.

Da die günstigen Resultate der Steinoperationen die Kranken nicht mehr abhalten, sich frühzeitig dem Arzte zu stellen, so ist es erklärlich, warum jetzt nur mehr sehr selten besonders grosse Steine beobachtet werden. Consequenter Weise sind auch die durch Stein verursachten Complicationen seltener geworden, so dass die Lithotomie, welcher fast ausschliesslich die schwereren Fälle zufallen, nicht mehr häufig ausgeführt wird. Wurden schon durch die Lithotripsie die Indicationen eingeschränkt, so ist das jetzt bei der Litholа-

*) Thompson l. c. Pag. 149.

**) Ultzmann, Wiener mediz. Presse, 1881, Nr. 38 etc.

paxie besonders der Fall. Die für die Lithotomie aufgestellten Indicationen sind nach Dittel*) folgende:

»1) Bei sehr grossen Steinen, um die sich die Blase so knapp anlegt, dass für eine zu injicirende Flüssigkeit kein Raum vorhanden ist, wo also ein Itinerarium selbst in der Narkose nicht eingeführt, noch weniger ein lithotriptisches Instrument entwickelt werden könnte;

2) bei Steinen, die mit pfeifenförmigen Fortsätzen in die Blase hineinragen, wenn dieselben sich nicht zurückschieben und ein Itinerarium nicht passiren lassen;

3) bei Divertikelsteinen, welche sich nicht herausheben und vom Rektum aus nicht herausdrücken lassen;

4) bei Steinen, deren Härte unseren gegenwärtigen lithotriptischen Instrumenten hartnäckig widersteht;

5) bei fremden Körpern, die hart, spitzig, scharfkantig und so gross sind, dass ihre Ränder von den Armen des Lithotribes nicht gedeckt, in die Längenachse des Instrumentes nicht gebracht werden können oder mit ihren Enden in die Blasenwand eingekeilt sind und endlich, wenn die Arme des Lithotribes durch einen harten Stein so weit auseinander gebogen worden sind, dass sie nicht mehr herausgebracht werden können.«

Dittel hält nur mehr den hohen Blasenschnitt für angezeigt und bezieht vorstehende Indicationen nur mehr auf diesen. So selten bisher der hohe Blasenschnitt zur Ausführung gelangte, scheint er doch in Amerika bereits sehr in Aufnahme gekommen zu sein.

Dulle führt in seiner statistischen Arbeit 478 Fälle von hohem Blasenschnitt an, obschon Thompson unter 2000 gesammelten Fällen von Cystotomien keine einzige Epicystotomie aufweist. Dittel hat unter 350 Operationen nur 5 Mal den hohen Blasenschnitt ausgeführt, zieht ihn jetzt aber jeder

*) Dittel, Wiener mediz. Wochenschrift, 1884, Nr. 6, pag. 158.

der übrigen Methoden vor, wo keine besondere Indication den Perineal- oder Medianschnitt räthlich erscheinen lässt. In diesem Sinne schreibt Dittel dem hohen Blasenschnitt eine Reihe von Vorzügen zu, die nach seiner Meinung es wünschenswerth erscheinen lassen, dass jene Operateure, denen ein grösseres Material zu Gebote stehe, vor allem den hohen Blasenschnitt cultiviren.*) »Dem hohen Blasenschnitte allein sind Vorzüge in eminenter Weise eigen: 1) Die Verwundung, die gesetzt wird, ist im Vergleiche zu anderen Blasenschnitten die geringste; sie betrifft relativ unwichtige Organtheile, als Bauchdecken, prävesikales Zell- und Fettgewebe, während die Harnröhre, die Prostata, sowie die Mündungen der Samenbläschen einer Verletzung und nachträglich etwa sich ergebenden functionellen Störung gar nicht ausgesetzt werden; 2) die vordere Blasenwand gestattet auch für die Extraction grosser Steine genügenden Spielraum, jedenfalls einen grösseren als die beim Perinealschnitte in Frage kommenden Theile; 3) der Blutverlust ist ein minimaler, ja mit Ausnahme jenes aus den Bauchdeckengefässen gleich Null; 4) das Auge kann schnittweise jeden Messerschnitt verfolgen und der Operateur im gegebenen Momente das Nöthige veranlassen; 5) bei grossen Steinen kann man die Wundränder gegen Quetschung durch Spatelhaken einigermassen schützen; 6) ist der hohe Blasenschnitt der einzige Ausweg zur Entfernung von Fremdkörpern.« Thompson findet den Grund dafür, dass die Chirurgen heute mit Vorliebe sich dem hohen Blasenschnitte zuwenden, darin, dass die meisten Lithotomien wegen der übermässigen Grösse des Steines zur Ausführung gelangen. Der Perinealschnitt ist für solche Steine zu klein, ebenso der Medianschnitt, die übrigen Methoden haben weniger praktischen Werth. Es erübrigt daher der hohe Schnitt, welcher neben bestimmten Vorteilen bei der nunmehr eingeführten antiseptischen Wundbehandlung durch Petersen in

*) Dittel, Wiener mediz. Wochenschrift, 1884, Nr. 10, pag. 281.

Kiel eine bedeutende Verbesserung erfahren hat. Diese Verbesserung besteht ihrem Wesen nach darin, dass die Blase in einer bisher nicht erreichten Weise über die Symphysis erhoben wird und in dieser Lage während der Operation verharrt. Guyon*) in Paris hat das Verfahren Petersen's ebenfalls angenommen. Er führte nach dessen Methode 8 Operationen aus, über welche er referirt. Perrier**) in Paris hat 2 mal nach Petersen operirt. Thompson operirte in dieser Weise zum ersten Male am 2. Juli 1884 und war von dem Erfolge sehr zufrieden gestellt.

Der hohe Blasenschnitt kann streng aseptisch gemacht werden, wenn man ihn in 2 Zeitabschnitten macht. Zuerst legt man die Blase bloss und lässt dieselbe einheilen, später erst eröffnet man die Blase.

Es wird die Zeit nicht mehr ferne sein, wo fernere Verbesserungen der Litholapaxie die Lithotomie immer mehr einschränken wird, da die Sterblichkeit nach fast allen Statistikern bei der Lithotomie die der Litholapaxie um das 4 bis 5fache übersteigt.

Wenn ich auch die Steinoperationen bei Weibern erwähnen soll, so kommt wohl jetzt der hohe Steinschnitt und der Vaginalschnitt nicht mehr vor, wovon so oft Blasenscheidenfisteln zurückblieben. Die Lithotomie ist beim weiblichen Geschlechte thatsächlich obsolet geworden, seitdem man die Ausdehnbarkeit der weiblichen Urethra kennt.

Meist bilden eingeschobene fremde Körper den Kern der Steine; Haarnadeln, Champagnerkörke fand man schon.

Pitha sagt in seinem Buche über Harnröhrenkrankheiten: Seit v. Nussbaum bei Weibern die Lithotomie mit der Lithotripsie verband, wird wohl kein Arzt mehr eine andere Methode machen. Im Jahre 1861 veröffentlichte nämlich v. Nuss-

*) Contributions cliniques à l'étude de la Taille Hypogastrique, par Guyon. Annales des maladies des organes Génito-urinaires. Paris 1883.

**) Bulletin de la Société de Chir., Paris 1881, pag. 807.

baum mehrere Fälle, bei denen er die weibliche Urethra dilatirte, die Steine mit einer Steinbrechzange zerbrach und die Steinfragmente mit einem Löffel herausnahm. Hierauf wurde die Urethrawunde zugenäht und in 8 Tagen waren alle Patienten geheilt. Seit aber Simon mit seiner Serie von Harnröhrenspecula die Urethra unblutig erweitert, hat man auch v. Nussbaum's Methode aufgegeben und man macht jetzt überall unblutige Erweiterung der Harnröhre mit Lithotripsie mittelst grosser erfolgreicher Instrumente.

Schliesslich gestatte ich mir, 3 Fälle von Litholapaxie hier anzuführen, welche in letzter Zeit im Münchener Krankenhause durch Herrn Geheimrath von Nussbaum zur Ausführung kamen und welche die Vorzüge der Litholapaxie in's rechte Licht stellen dürften.

Der 1. Fall betrifft den 14jährigen Georg Weiss, Söldnerssohn aus Kissing. Weiss trat am 14. März 1885 in das Krankenhaus ein. Er gab an, schon vor mehreren Jahren von einem Arzte untersucht worden zu sein, welcher einen Blasenstein diagnosticirte. Seine Beschwerden waren nicht bedeutend. Nur beim Laufen empfand er Schmerzen, nach dem Uriniren Brennen in der Harnröhre und Blase. Abgesehen von diesem seinem Leiden will Patient niemals krank gewesen sein. Sein Aussehen und Habitus gut. Bei der Untersuchung mit dem metallenen Catheter findet sich ein Stein von vermuthlich nicht sonderlicher Grösse. Am Morgen des 17. März unternahm Herr Geheimrath v. Nussbaum die Operation. Der Stein war nicht gross, wie bereits diagnosticirt; auch war er nicht hart, so dass er leicht zertrümmert werden konnte. Bei der Ausspülung der Blase zeigte sich nicht die geringste Blutbeimischung. Die Operation wurde sehr schnell beendet. Die Temperatur war am 17. = 37°,1.

18. März. Der aufgefangene und filtrirte Harn enthält keine Sedimente. Patient klagt über Unterleibs- und Kopfschmerzen, hat etwas Erbrechen gehabt. Letzteres ist wahr-

scheinlich Wirkung des Morph., welches er Abends vorher subcutan empfangen hatte. Kein Meteorismus vorhanden. Temperatur Morgens 37,2; Abends 38,6.

Behandlung: Eisblase auf Unterleib und Kopf.

19. März: Patient befindet sich wieder vollständig wohl Temperatur 37,2 und 37,0.

20. März: Die Morgentemperatur ist 38,2, Abends steigt dieselbe auf 39,6. Der Kranke klagt über Kopf- und Halsschmerzen. Die Besichtigung des Rachens zeigt eine deutliche Angina. Gegen diese wird ihm Sol. Kal. chlor gegeben, worauf dieselbe nach drei Tagen vollständig verschwunden ist.

21. März. Temperatur 38,4; 39,0.

22. März; Temperatur 38,4; 38,7.

23. März: Temperatur 36,5; 37,6

24. März: Der Urin ist trübe, hat bedeutende Mengen Bodensatz. Beim Kochen löst sich der Bodensatz jedoch vollständig auf, besteht also nur aus harnsauren Salzen. Das Allgemeinbefinden des Patienten ist ein sehr gutes. In den nächsten Tagen wird das Sediment stets spärlicher und der Harn immer klarer. Der Kranke befindet sich fortwährend wohl, seit dem 23. März ist er fieberfrei.

28. März: Der Patient verlässt geheilt das Krankenhaus.

Fall 2. Mathias Reiz, 37 Jahre alt, Expeditor, hatte vor vier Jahren plötzlich Harnverhaltung. Er musste catheterisirt werden; da der Harn mitten im Laufe unterbrochen wurde, war die Diagnose sicher auf Stein gestellt worden. Nach dem dritten Catheterismus waren alle Symptome verschwunden. Erst jetzt, nach vier Jahren, kam öfters Uriniren, trüber Urin, Schmerz nach dem Uriniren. Am 4. Januar dieses Jahres kam deshalb Reiz in das Spital.

Im Liegen wurde der Urin sofort heller und weniger übelriechend. Bei drei Untersuchungen fand man den Stein nicht, das vierte Mal aber sehr schnell und darauf gewöhnlich jedesmal, und zwar an derselben Stelle. Da die Blase

nicht ernst krank war, entschloss sich v. Nussbaum zur Litholapaxie, der er die besten Resultate zuschreibt unter allen Methoden. Der Stein schien nicht gross, aber ziemlich hart zu sein. Der Kranke bekam ein Bad, ein Abführmittel und wurde am 10. Januar 8½ Uhr Morgens narkotisirt. v. Nussbaum entleerte mit dem Catheter den Harn und spritzte dann 3% Borsäuresolution in die Blase. Die Flüssigkeit wurde neben dem Catheter wieder herausgepresst, bis v. Nussbaum den Penis mit einer Drainage an den Catheter fest hinband. Auf den ersten Griff wurde mit Thompson's Lithotriptor der Stein gefasst, zerbrochen, v. Nussbaum fasste ihn noch elf Mal und zerbrach ihn in viele Stücke, dann führte er einen kleinen Kinderlithotriptor ein und zermalmte noch die grösseren Fragmente. Sodann wurde der Bigelow'sche Apparat sieben Mal nach einander angewandt und jedes Mal bräunlich-schwärzlicher Sand herausgepumpt. Endlich nach 38 Minuten Operationsdauer schien Alles fort zu sein. v. Nussbaum spritzte die Blase noch vier Mal mit Borwasser aus, es kam nahezu nichts mehr.

Der Kranke erwacht, erbricht oft, hat Schmerz und Harndrang. Er bekam Eisblase, Morphium, Limonade, Selterswasser abwechselnd. Der Stein, dessen Pulver man sorgfältig filtrirt hatte, war deutlich ein geschichteter harnsaurer Stein und wog im feuchten bezw. ungetrockneten Zustande 28 Gramm. Abends hatte der Patient 39.4 Temperatur, aber nicht mehr viel Schmerz. Der Urin war recht trüb, hatte Spuren von Blut. Die Nacht war gut, Morgens nur mehr 38.1 Temperatur. Kaffee wurde wieder gebrochen, ebenso Milchsuppe. Am Abend des 11. war die Temperatur nur noch 38,5, der Schmerz sehr gering, das Uriniren noch halbstündlich, aber schmerzlos. Am 12. Morgens 37,0, Appetit gut, Harn ganz blutleer, Uriniren seltener, nur noch zwei bis drei stündlich. Am 13. will Patient schon heim, weil ihn sein Vater besuchte und ihn mitnehmen wollte. Auf

Letzteres Bitten wurde Patient am 15., nachdem er mehrere Voll- und Sitzbäder bekommen hatte, geheilt in die Heimat entlassen.

Fall 3. Peter Grunder, 54 Jahre alt, Privatier, kam am 5. Februar 1885 ins Spital. Seit einem Jahre leidet er an Steinbeschwerden. Oft muss er eine ganz eigenthümliche Stellung annehmen, um uriniren zu können. Fast kriechend in der Knieellenbogenlage hat er schon manchmal urinirt, während liegend auf der Seite es ganz unmöglich war, stehend und sitzend es fast nie gelang. Plötzlich wurde der Harnstrahl unterbrochen, und der Catheterismus hatte fast immer eine nicht unbedeutende Blutung zur Folge. Der Urin war hässlich und roch ammoniakalisch, bildete ziemlich grossen Bodensatz. v. Nussbaum entleert den Darm, sucht den Patienten mit Nélaton-Catheter recht zart zu catheterisiren und da keine Blutung erfolgt, bleibt der Catheter drei Tage liegen.

Die Blase wurde fleissig ausgespritzt mit destillirtem Wasser, dem auf ein Quart 2--3 Tropfen Amylnitrit zugesetzt waren. Endlich bekam der Patient täglich zwei Mal ein halbes Quart Adelheid-Wasser. Hierbei besserte sich der Zustand so, dass der Patient ganz zu genesen hoffte und eine Operation überflüssig fand. Allein v. Nussbaum sagte ihm, dass die alten Qualen wieder kämen, wenn er aufstehe und ohne Nélaton-Catheter herausgehen würde. v. Nussbaum benutzte diesen guten Zustand zur Litholapaxie. Am 26. Februar wurde Patient 8½ Uhr Morgens chloroformirt, dann die Blase mit dem Catheter entleert und mit Borwasser gefüllt. Ein Heurteloup'scher Lithotriptor zermalmt den offenbar sehr weichen Stein mit drei oder vier Druckbewegungen in feinen Sand, so dass der Bigelow'sche Apparat nur vier Mal aufgesetzt wurde, bis nichts mehr vorhanden zu sein schien.

Der Kranke erwachte sehr gut, urinirte alle ¾ bis

1 Stunde, hatte wenig Schmerz. Abends nur 38,7. Allein die Nacht verging mit ziemlich viel Schmerz in der Harnröhre in Folge eines erbsengrossen Steinfragmentes, welches den Kern des weichen Phosphatsteines gebildet zu haben scheint. Dieser Kern erschien dunkler, einem geschichteten harnsauren Concremente ähnlich. Am 27. Februar Morgens war die Temperatur 39,9, der Kranke sehr geröthet, erregt; der Urin etwas eitrig, Schmerz beim Uriniren war nicht da, aber der heftige Durst bedingte auch öfters Harnen. v. Nussbaum lässt Brust und Leib mit nasskalten Compressen belegen. Mittags erbricht der Kranke sehr viel von der getrunkenen Milch und dem Selterswasser, Nahrung nimmt er gar nicht zu sich. Abends kam mehr Schmerz, der Urin wurde blutig, stinkend, bräunlich, die Blase erschien gegen Berührung etwas empfindlich. Es war dieser Zustand sehr auffallend, weil die Litholapaxie so sanft und kurz verlaufen war. Allein der Allgemeinzustand des Kranken war nicht der beste, es war nämlich, obwohl der Kranke erst 59 Jahre alt war, doch eine deutliche Atheromatose vorhanden, und war Patient an den Kopfhaaren schon schneeweiss, so dass man ihn für einen jungen Greis ansehen konnte.

Am 29. Abends hatte der Kranke 40,2 Temperatur, sehr unruhige Nacht, Delirien, profuse Diarrhöen: ganz wässerig, flockig; Erbrechen grünlicher Massen. Die Zeichen einer Cystitis nicht deutlich, auch keine Spur von Peritonitis. Esslust ganz geschwunden, Puls 112. Selterswasser mit Milch nimmt der Kranke nicht mehr wegen Ekels. Es wird Himbeersaft mit Wasser oder Mandelmilch getrunken; der Leib mit feuchten Umschlägen bewickelt.

Die Nacht war nicht schlecht. Am 28. erwacht Patient mit besserer Temperatur, 38,2, Puls 88. Es wird ein Glas kalte Milch gern genommen, der Urin ist reiner, geht nicht mehr so oft. Es kommt am Vormittag nochmals ein reiskorngrosses Concrement zum Vorschein, das nicht so hart ist,

sondern mit den Fingern zerdrückt werden kann. Die Besserung nahm jetzt stetig zu. Am 4. März ist Patient fieberlos, bei bestem Appetite. Er nimmt ein Vollbad, der Urin ist nur mehr wenig getrübt, gar nicht mehr übelriechend.

Die Kräfte nehmen zu, Patient urinirt nur noch fünf bis sechs Mal in 24 Stunden, isst und schläft gut und wird am 30. März geheilt entlassen. Nur ein leichter Bodensatz von catarrhalischem Schleim ist noch am Boden des Uringlases sichtbar, wogegen ihm der Catheter empfohlen wird.

Zum Schlusse dieser Arbeit verfehle ich nicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Professor Dr. Ritter v. Nussbaum meinen tiefst gefühlten Dank auszusprechen für die Uebernahme des Präsidiums und für die Anleitung, welche mir Herr Geheimrath zu theil werden liess.